

Classification internationale : A 23 I 1/00



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Numéro de la demande : 1943/71

Date de dépôt : 10 février 1971, 17 h

Brevet délivré le 15 septembre 1972

Exposé d'invention publié le 31 octobre 1972

R

## BREVET PRINCIPAL

Société des Produits Nestlé S.A., Vevey

## Procédé de fabrication de granules d'un produit acide

Michel John Arthur Groux, La Tour-de-Peilz, et Ernesto Dalan, Vevey, sont mentionnés comme étant les inventeurs

1

L'invention a trait à un procédé de fabrication de granules d'un produit acide à dissolution différée et progressive. Elle a trait également au produit fabriqué au moyen de ce procédé.

La conservation de poudres de produits laitiers acidifiés est difficile et généralement limitée à quelques mois. D'autre part, le produit reconstitué n'est pas toujours l'équivalent du produit original. On a constaté en particulier que le yoghourt reconstitué à partir de poudre obtenue par évaporation ne présente pas une texture satisfaisante. En principe, il serait possible de corriger le défaut de consistance par l'addition d'épaississants tels que des gommes, mais celles-ci ne sont généralement pas admises pour de telles applications par les législations laitières. La simple addition d'acide à une poudre de lait partiellement acidifié ne donne pas non plus la consistance voulue. Des essais ont montré que pour obtenir une texture satisfaisante avec un yoghourt reconstitué à partir d'une poudre de lait partiellement acidifié, par exemple, il était nécessaire de ne compléter l'acidification que très progressivement, de préférence dans un espace de temps d'une demi-heure à deux heures environ.

Il est donc souhaitable de disposer d'un composé acide à dissolution différée et progressive.

Il est connu d'autre part d'encapsuler dans des gommes ou des protéines des substances aromatiques, par exemple, qui sont libérées par désagrégation de l'enveloppe. Dans son état actuel, cette technique n'offre guère de solution au problème posé. Les gommes et protéines étant hydrosolubles, leur désagrégation est trop rapide lors de la reconstitution avec de l'eau. En outre, l'adjonction de gommes n'est généralement pas admise dans les produits laitiers.

Le procédé selon l'invention répond au besoin évoqué ci-dessus tout en évitant les inconvénients des

2

procédés connus. Il est caractérisé par le fait que l'on enrobe un produit acide sous forme solide ou incorporé à un support solide avec une graisse alimentaire solide à température ambiante contenant un émulsifiant.

Le produit acide est choisi de préférence dans le groupe comprenant l'acide citrique, l'acide lactique ou un concentré de fruits acides par exemple. S'il est sous forme solide, il doit être finement moulu de sorte que la dimension des grains soit comprise entre 10 et 100 µm. S'il est sous forme liquide, il est nécessaire de l'incorporer avant mouture dans un support solide tel que le glucose, le saccharose ou une matière protéique.

On peut aussi mélanger à l'acide un colorant ou un arôme.

Le point de fusion de la graisse, la nature et la proportion de l'émulsifiant seront choisis de manière à obtenir la durée de libération du produit de l'acide désirée, de préférence d'une demi-heure à deux heures avec le liquide normalement employé pour la reconstitution, par exemple de l'eau à la température ambiante.

Le point de fusion de la graisse sera de 45 à 25 60° C, de préférence 50 à 52° C. Selon le cas, il peut être opportun de lui ajouter, outre un émulsifiant, un antioxydant tel que le tocophérol, le butylhydroxyanisole ou le butylhydroxytoluène.

Toute graisse alimentaire solide à température ambiante peut convenir. Pour l'application du procédé à la poudre de yoghourt, on prendra de préférence une huile de beurre hydrogénée ; mais on peut aussi utiliser du beurre de cacao hydrogéné ou des huiles alimentaires hydrogénées telles que l'huile de soya, de tournesol, d'arachide, etc.

L'émulsifiant est par exemple de la lécithine de soya ou du monostéarate de glyceryle dans une pro-

portion de 0,1 à 10 % ou du polyricinoléate de glycéryle à raison de 1 à 20 % de préférence.

Le produit acide constitue de préférence 50 à 80 % du total, le reste (20 à 50 %) étant constitué par la graisse alimentaire, l'émulsifiant et éventuellement les antioxydants, arômes et colorants.

L'enrobage du produit acide avec la graisse se fait par exemple dans un granulateur à bol tournant, à une température telle que la graisse soit liquide (45 à 60° C), pendant 15 à 30 minutes environ. Puis on laisse reposer le produit acide enrobé pendant quelque 24 heures à la température ambiante. On refroidit ensuite rapidement le mélange pour cristalliser la graisse, par exemple en le plongeant dans de l'azote liquide. Les granules refroidis sont finalement sélectionnés par tamisage, de préférence entre 50 et 250  $\mu\text{m}$ .

#### *Exemple 1*

300 g d'acide citrique sont finement moulus de sorte que la dimension des grains soit comprise entre 20 et 50  $\mu\text{m}$ . On fait fondre 250 g d'huile de beurre hydrogénée (point de fusion Wiley 50-52° C) que l'on mélange avec 50 g de polyricinoléate de glycéryle.

En maintenant la température du mélange à 55-60° C, on enrobe les 300 g d'acide citrique avec les 300 g de mélange gras dans un bol tournant. La durée de l'opération est de 15 à 30 minutes environ.

On laisse reposer les granules obtenus pendant 24 heures à température ambiante, puis on les plonge dans de l'azote liquide où ils sont maintenus pendant 5 minutes environ à — 196° C. Finalement, les granules sont tamisés à froid avec un tamis de nylon ayant des mailles de 50 à 60  $\mu\text{m}$ .

L'addition d'environ 4 % en poids des granules obtenus à de la poudre de lait partiellement acidifié au moyen de *Lactobacillus bulgaricus* et de *Streptococcus thermophilus* permet d'obtenir, lors de la reconstitution, la texture de gel usuelle et désirable pour ce genre de produit. Avec un taux de matières solides de 19 %, le pH d'environ 5,6 du yoghourt reconstitué passe à 4,6 deux heures après la reconstitution.

#### *Exemple 2*

On prépare comme dans l'exemple 1 des granules comprenant 22,5 % d'acide lactique liquide et 2,5 % d'humidité incorporés dans 25 % de glucose, 46 % d'huile de beurre hydrogénée (point de fusion Wiley 50-52° C) et 4 % de polyricinoléate. Ces granules sont ajoutés à une poudre de lait entier (non acidifié) et contenant 14 % de graisse lactique et 82 % de solides lactiques non gras, à raison de 19,0 g de granules pour 100 g de poudre de lait. Le tout est ensuite dilué

à raison de 18,4 g de poudre pour 81,6 g d'eau à 35-40° C. Après avoir reposé une heure environ, la suspension a une texture gélifiée.

5

#### *Exemple 3*

Les mêmes granules que dans l'exemple 2 sont ajoutés à une poudre de lait entier (non acidifié) et contenant 17 % de graisse lactique, 46 % de solides lactiques non gras et 33,5 % d'un mélange de glucides, à raison de 7,5 g de granules pour 100 g de poudre de lait. Le tout est dilué à raison de 20,6 g de poudre dans 79,4 g d'eau à 35-40° C. Après avoir reposé une heure environ, la suspension a une texture partiellement gélifiée.

15

### REVENDICATIONS

I. Procédé de fabrication de granules d'un produit acide à dissolution différée et progressive, caractérisé par le fait que l'on enrobe un produit acide sous forme solide ou incorporé à un support solide avec une graisse alimentaire solide à température ambiante contenant un émulsifiant.

II. Granules résultant du procédé selon la revendication I.

### SOUS-REVENDICATIONS

1. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que l'on emploie une huile alimentaire hydrogénée.

2. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que l'on emploie une huile de beurre hydrogénée.

3. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide est de l'acide citrique.

4. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide est de l'acide lactique.

5. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide est un concentré de fruits acides.

6. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide est moulu, la dimension des grains étant comprise entre 10 et 100  $\mu\text{m}$ .

7. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide, sous forme liquide, est incorporé dans un support solide.

8. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que le produit acide contient un arôme.

9. Procédé selon la revendication I, caractérisé par le fait que la graisse est additionnée d'un antioxydant.

Société des Produits Nestlés S. A.